

# VU Research Portal

## Op zoek naar een milieuspiegel: hoe vuil is Nederland?

den Butter, F.A.G.

### ***published in***

Economisch Statistische Berichten  
1990

[Link to publication in VU Research Portal](#)

### ***citation for published version (APA)***

den Butter, F. A. G. (1990). Op zoek naar een milieuspiegel: hoe vuil is Nederland? *Economisch Statistische Berichten*, 75, 196-199.

### **General rights**

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

### **Take down policy**

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

### **E-mail address:**

[vuresearchportal.ub@vu.nl](mailto:vuresearchportal.ub@vu.nl)

# Op zoek naar een milieuspiegel: hoe vuil is Nederland?

**Het Nationaal Milieubeleidsplan formuleert een aantal mooie doelstellingen en normen die moeten zorgen voor een schoon milieu over 25 jaar. Het blijft echter onduidelijk wat onder een schoon milieu wordt verstaan. Volgens de auteur van dit artikel bestaat er behoefte aan een getalsmaat die alle beschikbare gegevens over de stand van de milieuvervuiling samenvat. Belangrijkste oogmerk hiervan is om het milieu een volwaardiger plaats te geven in het economische beleid. De constructie van een milieuspiegel en de inbouw in macro-economische beleidsmodellen is niet eenvoudig, maar dit mag geen reden zijn om ervan af te zien.**

**PROF. DR. F.A.G. DEN BUTTER\***

Het Nationaal Milieubeleidsplan heeft al heel wat stof doen opwaaien<sup>1</sup>. Figuurlijk dan, want in dit plan worden juist allerhande maatregelen aangekondigd, die er voor moeten zorgen dat ons milieu na zo'n jaar of 25 weer schoon is. Hoe schoon is echter een vraag waarop een precies antwoord ontbreekt. Zeker, het Milieuplan formuleert in algemene zin en met gevoel voor romantiek een groot aantal doelstellingen die over 25 jaar zouden moeten zijn bereikt. Zo moeten de Nederlanders in 2010 zonder ziek te worden in alle oppervlaktewateren kunnen zwemen. In de Rijn moet de zalm zijn teruggekeerd en in de Waddenzee moeten de zeehonden een gezond leven kunnen leiden. Om deze doelstellingen te bereiken zijn normwaarden voor het beleid vastgesteld. Gestreefd wordt bij voorbeeld naar een reductie van de emissie van verzurende stoffen van 70 à 80% in 2000 ten opzichte van 1985 opdat een deel van onze bossen en natuurgebieden behouden blijft. Het te verwerken huishoudelijk en bedrijfsafval mag in het jaar 2000 de 12 miljoen ton niet overschrijden.

## **Het milieu in één getal**

De vraag blijft echter wat al deze mooie doelstellingen en normen nu daadwerkelijk voor de vervuiling van ons land betekenen. Hoe schoon zal ons land over 25 jaar zijn na een voorspoedige uitvoering van het Nationaal Milieubeleidsplan (of aanscherpingen daarvan)? Net zo schoon als bij voorbeeld in 1950 of als in 1960? Of betekenen de maatregelen in het Milieuplan dat ons land er helemaal niet schoner op wordt, maar alleen minder vuil dan wanneer deze maatregelen achterwege zouden blijven?

In deze discussie over een schoner milieu bestaat duidelijk behoefte aan een getalsmaat die aangeeft in welke mate ons land nu in feite vervuild is. Een soort milieu-index dus, of nog beter: een milieuspiegel die alle beschikbare gegevens over de stand van de milieuvervuiling samenvat.

Zo'n milieu-index of milieuspiegel kan het milieu daadwerkelijk een gezicht geven in het economische beleid. Vaagheid over uitspraken, zoals in de Troonrede van 1988, of de milieuvervuiling nu wel of niet is afgenomen, zal hierdoor vermeden kunnen worden.

Het belang om de toestand van het milieu in één getal, of althans in een klein aantal verschillende getallen, samen te vatten, wordt algemeen erkend. Zo signaleert Opschoor dat er behoefte is aan een stelsel van relatief gemakkelijk meetbare milieubeleidsindicatoren<sup>2</sup>. Ook de SER acht het noodzakelijk dat er een set van indicatoren wordt ontwikkeld waaraan kan worden afgelezen in welke mate de economische ontwikkeling het milieu belast<sup>3</sup>. Vele deskundigen op dit gebied zijn echter zeer sceptisch over de mogelijkheid om een milieu-index samen te stellen. Zo bestaat er volgens Pen geen methode om alle vervuiling onder één noemer te brengen, ofschoon de Club van Rome nog deed alsof zo'n maatstaf wel te fabriceren zou zijn<sup>4</sup>. Cadmium in een vuilstort, dat kan bepaald worden. Lawaai in Amstelveen, dat valt te meten. Maar alles bij elkaar optellen, dat lukt niet. Pen vindt wel dat er gewerkt moet worden aan betere methoden om de zaak van het milieu in de gaten te houden. Kortom, de deskundigen zien het belang van zo'n milieumaat in, maar zien geen mogelijkheid om er een te maken.

\* De auteur is hoogleraar Algemene Economie aan de Vrije Universiteit, Amsterdam. Met dank aan collega's Nijkamp, Opschoor en Van Ours voor nuttig commentaar op eerdere versies van dit verhaal.

1. *Nationaal Milieubeleidsplan*, (Tweede Kamer, 21 137 nrs.1-2), Den Haag, 1989.

2. J.B. Opschoor, *Duurzame ontwikkeling: een pleidooi voor herverdeling en herregulering*, in: A. van Amstel en H. Jansen (red.), *Environment and development the year 2000 and beyond*, Amsterdam, 1987, blz. 71-81.

3. In het advies *Our common future*, 1989, blz. 86.

4. In J. Pen, *Wie heeft gelijk?*, Schoonhoven, 1989, in het verhaal Het milieu in de mist, dat op 20 september 1986 in *het Parool* is gepubliceerd.

Toch meen ik dat zo'n milieuspiegel er moet komen, onder het motto: waar een wil is, is een weg. Er bestaat een duidelijke overeenkomst met de stand van de conjunctuur waar economen er wel in slagen, zij het in bonte variaties, uiteenlopende gegevens in een conjunctuurspiegel samen te brengen.

Bij de milieuspiegel valt te denken aan een index met de waarde 100 in een bepaald basisjaar. Beter lijkt het de getalswaarde van de milieuspiegel meer directe zeggingskracht te geven en bij voorbeeld uit te drukken op een schaal die van 0 tot 100 loopt. Men zou dit kunnen interpreteren als het percentage dat het milieu vervuild is. Te denken valt aan 0% vervuiling als aanduiding van de ideale situatie in het ongerepte Arcadia, 5% vervuiling als een norm die voor de toekomst nagestreefd moet worden, 20% vervuiling als uiterste waarde voor leefbaarheid voor mensen op aarde en 100% vervuiling als het niveau waarop alle leven op aarde vernietigd is. Een variant op deze procentuele schaal is aan te sluiten op de door milieu-economen veel gebruikte metafoer van het milieu als 'voorraad' waarop in de afgelopen periode zeer snel is ingeteerd. In deze context zou men een index kunnen construeren die de situatie van een volledig onaangetast milieu met de waarde 100 weergeeft en de situatie waarbij de 'voorraad' milieu volledig is verbruikt met de waarde 0.

### Milieu als doel van economische politiek

De economische politiek is gericht op een aantal macro-economische doelgrootheden, die met behulp van het beleidsinstrumentarium te beïnvloeden zijn. In de jaren vijftig heeft de Sociaal Economische Raad (SER) de bekende vijf doeleinden van macro-economische politiek geformuleerd, namelijk zo min mogelijk werkloosheid, prijsstabiliteit (dus geen inflatie of deflatie), een evenwichtige economische groei, betalingsbalansevenwicht en een redelijke inkomensverdeling<sup>5</sup>. Van belang daarbij is dat al deze doelvariabelen zich in gemakkelijk herkenbare getalwaarden laten samenvatten. Dit soort getallen spreekt tot de verbeelding. Zo heeft de dramatische toename van het werkloosheidspercentage tot de acceptatie van het beleid bijgedragen om via een loonmatiging meer werk te creëren. Een andere macro-economische doelgrootheid, die niet op het oorspronkelijke lijstje van de SER voorkomt, maar die in de afgelopen jaren eveneens grote publiciteit en aandacht van het beleid heeft gekregen, is het financieringstekort van de overheid. Ook hier is sprake van een duidelijke maat waaraan de effectiviteit van het bezuinigingsbeleid kan worden afgemeten.

Het is uiterst gewenst een schoon milieu aan het bovenstaande lijstje van economische doelvariabelen toe te voegen. Daarbij geeft de milieuspiegel het succes (of het falen) van de voorgestelde maatregelen weer. Zo kunnen er in een regeerakkoord afspraken worden opgenomen om de de milieuvervuiling, die momenteel, om maar een getal te noemen, 15% is, in een periode van 4 jaar terug te dringen tot, zeg, 10%. In ieder geval zou de premier het voortbestaan van het kabinet kunnen verbinden aan het terugdringen van de milieuvervuiling en toezeggen af te treden indien de spiegelwaarde niet beneden de 15 zou dalen.

Het is trouwens niet zo dat de SER het milieu in de discussies over de doelstellingen van het economische beleid volledig over het hoofd heeft gezien. In de jaren zestig werd het milieu met een handige formulering nog bij de groeidoelstelling ondergebracht. In de jaren zeventig is het milieu echter via het zogenaamde facettenbeleid uit het rijtje macro-economische doelvariabelen verdwenen en bij de randvoorwaarden van de economische activiteit terecht gekomen<sup>6</sup>. Tegenwoordig is de SER dan ook van mening "dat de doelstelling van het handhaven van het evenwicht in het

ecologisch systeem van hogere orde is dan de vijf doelstellingen van sociaal-economisch beleid"<sup>7</sup>. Deze hooggeplaatste positie voor het milieu heeft iets weg van een ceremonieel staatshoofd zonder feitelijke regeringsmacht. Beter lijkt het toch, zoals hiervoor bepleit, om het milieu als apart doel te onderscheiden, waarbij via kwantificering in een normwaarde voor de milieuspiegel een politieke afweging ten opzichte van de andere doelvariabelen kan plaatsvinden.

### Hoe maken we de milieuspiegel?

Er zijn vele maatstaven te bedenken die even zo vele verschillende aspecten van de toestand van het milieu karakteriseren. Daaronder zijn de maatstaven die in de discussies rond het Nationaal Milieubeleidsplan een rol spelen en die nog betrekkelijk eenvoudig te kwantificeren zijn, zoals de emissie van verschillende verzurende stoffen, de emissie van fluorkoolwaterstoffen (CFK's), de lozingsreductie op de Rijn en de afvalstortbehoefte. Ook minder gemakkelijk kwantificeerbare aspecten zoals de geluidhinder, de stankoverlast, de feitelijke verontreiniging van de bodem en het oppervlaktewater, de ernst van het broeikas-effect, de mate van aantasting van de bossen en de mate waarin de fauna verloren gaat, dienen op de een of andere manier een plaats in de milieuspiegel te krijgen.

De eerste stap op weg naar een milieuspiegel is derhalve een inventarisatie van alle mogelijke meetbare milieumaten<sup>8</sup>. Vervolgens dienen alle maten waarover gegevens beschikbaar zijn, of maakbaar zijn, tot een index te worden samengevoegd. Zowel aan de inventarisatie als aan de methodologie van het samenvoegen van de milieumaten is de afgelopen tijd door milieutechnici en milieu-economen hard gewerkt. Het begrip duurzame ontwikkeling speelt hierbij een centrale rol<sup>9</sup>. Kenmerkend voor een duurzame ontwikkeling is dat het productiepotentieel van de aarde in een zo breed mogelijke zin, niet wordt aangetast en dat milieuproblemen dus niet worden afgewenteld naar andere gebieden of naar andere generaties. De beschikbare 'voorraad' milieu moet gezien worden als een productiefactor in onze maatschappij waarop bij een duurzame ontwikkeling niet wordt ingeteerd<sup>10</sup>. Een dimensie hiervan is reproductie van gebruikte vernieuwbare hulpbronnen en substitutie van verbruikte niet-vernieuwbare hulpbronnen. Dit aspect valt met theoretische groeimodellen te beschrijven<sup>11</sup>.

5. Zie voor de denkbeelden van de SER over de doelstellingen van het sociaal economisch beleid: D.B.J. Schouten, De sociaal-economische doelstellingen en hun ontwikkeling, in: C. de Galan e.a. (red.), *Economische orde en beleid*, Den Haag, 1985, blz. 19-33.

6. Zie hoofdstuk 4 in het WRR-rapport *Plaats en toekomst van de Nederlandse industrie*, Den Haag, 1980, dat een aantal berekeningen bevat over een optimaal economisch beleid met partiële milieunormen als randvoorwaarden.

7. *Nationaal milieubeleidsplan*, blz. 75. Deze volzin is overigens ontleend aan het SER-advies waarin emancipatie als zesde doelstelling wordt aanbevolen: zie het SER-advies *Our common future*, SER-publikatie nr. 6, 17 maart 1989, blz. 86.

8. De OESO verzamelt in het kader van de sociale indicatoren reeds lange tijd gegevens over de milieu-indicatoren 'luchtvervuiling' en 'geluidshinder'. Zie J.B. Opschoor, *Towards sustainable development: environmental change and macro indicators*, OESO, Parijs, oktober 1989.

9. Zie J.B. Opschoor, *Duurzaamheid en verandering: over ecologische inpasbaarheid van economische ontwikkelingen*, Amsterdam, 1987, en het SER-advies *Our common future*, 1989.

10. Heertje bepleit om dit type lange-termijnmilieu-aspecten in de productiefunctie en de welvaartsfunctie te betrekken: A. Heertje, Voor niets gaat de zon op, *ESB*, 3 mei 1989, blz. 428-432.

11. Voor een theoretisch groeimodel met duurzame ontwikkeling zie: W. Krelle, Economic growth with exhaustible resources and environmental protection, *Zeitschrift für die Gesamte Staatswissenschaft*, jg. 140, 1984, blz. 399-429.

Over de juiste samenstelling van milieu-indicatoren wordt momenteel vooral gefilosofeerd vanuit de gedachte dat zo'n samengestelde maat een indicatie dient te geven van de duurzame ontwikkeling en aldus een operationele definitie aan dit begrip verschaft. Kortom, men is op zoek naar duurzaamheidsindicatoren<sup>12</sup>. Er bestaat echter een belangrijk onderscheid tussen de begrippen milieu-indicator en milieuspiegel, waarbij deze laatste als doelvariabele wordt opgevat. Volgens de leer van de economische politiek is het beleid erop gericht met hulp van beschikbare instrumenten de doelvariabelen te beïnvloeden. Indicatoren, ook wel tussendoelen genoemd, vormen de monitoren in de relatie tussen instrument en doelvariabele, die, zeg halverwege, een aanwijzing verschaffen over het vermoedelijke succes van het beleid. In termen van procesbesturing zijn de doelvariabelen het eindproduct, terwijl de indicatoren op te vatten zijn als metertjes die inzicht bieden in het verloop van het proces. Indicatoren of tussendoelen zijn vooral van belang bij die economische processen waar de weg tussen instrument en doelvariabele zeer lang en kronkelig is. Het behoeft geen betoog dat dit bij het milieu-beleid het geval is. Zo bevatten milieu-indicatoren dus een prospectief element. Voor een milieuspiegel is dat echter niet de bedoeling. Deze beschrijft slechts de feitelijke situatie. Ook in dit verband bestaat een overeenkomst met de meting van de conjunctuur: een conjunctuurspiegel geeft de stand van de conjunctuur weer, terwijl een conjunctuurbaremeter, als samenstel van voorlopende conjunctuur-indicatoren, inzicht biedt in de mogelijke toekomstige conjuncturele ontwikkeling.

Ondanks deze inperking blijven er nog legio maten over die een plaats verdienen in de Nederlandse milieuspiegel. Al deze maten dienen te worden gegroepeerd en gewogen. Voor de hand ligt de milieuspiegel via een geneste groepering en weging op te bouwen. Dus eerst basisgegevens samenvoegen tot subgroepen, uit die subgroepen groepen samenstellen, de informatie over groepen tot hoofdgroepen indikken enz. Gepoogd moet worden zoveel mogelijk objectieve wegingsmaatstaven te gebruiken. Daar waar objectieve wegingsmaatstaven ontbreken, dienen de gewichten te worden opgesteld door een panel van onafhankelijke deskundigen. Bij conflicterende meningen kunnen multicriteria- en consensus technieken uit de marktanalyse uitkomst bieden om tot een afgewogen oordeel te komen.

Een belangrijk punt bij deze weging is de normering van de gegevens. Zo'n normering speelt een voornaam rol in de discussies rond de duurzaamheidsindicatoren. In beginsel dienen de deskundigen voor alle in de milieuspiegel op te nemen milieumaten drie ijkpunten aan te geven. Een eerste ijkpunt is de referentiewaarde of normaalwaarde die de condities weergeeft van het niet- of bijna niet-beïnvloede systeem. Het gaat hierbij dus om de waarde van de milieumaten in de situatie van Arcadische ongereptheid. De hamvraag bij weging is hoe een afwijking ten opzichte van deze referentiewaarde moet worden gewaardeerd. Zo is het bij het samenstellen van een goede maat voor de toestand van de Nederlandse zoute wateren niet alleen nodig de aantallen zeehonden, kokkelbanken en zeegrassen, die in verhouding met de referentiewaarden sterk zijn afgenomen, onder één noemer te brengen<sup>13</sup>. De deskundigen dienen ook te vertellen of het feit dat de aantallen eidereenden, scholeksters en algen hoger zijn dan de referentiewaarden gunstig of ongunstig gewaardeerd moet worden. Anders gezegd: zijn de referentiewaarden optimale waarden, en zo ja, moet een toeneming ten opzichte van de referentiewaarde als een even zware aantasting van het milieu worden beschouwd als een overeenkomstige afnem-

ing? Een tweede ijkpunt is de doelwaarde voor een duurzame ontwikkeling. Een duurzame ontwikkeling behoeft namelijk niet noodzakelijkerwijs een terugkeer naar de referentie-

waarden en dus naar ongereptheid te betekenen. De vraag is dan of een bepaald milieu-aspect niet zwaarder in de samengestelde milieumaat dient te worden meegewogen wanneer de doelwaarde van duurzaamheid wordt over- (of onder-)schreden dan wanneer de relevante maat tussen doelwaarde en referentiewaarde ligt. Een derde ijkpunt betreft de kritische waarde. Bij overschrijding van deze waarde treedt onherstelbare aantasting van het desbetreffende milieu-aspect op. Indien een bepaalde milieumaat de kritische waarde dreigt te naderen, zal dit aspect een extra zwaar gewicht in de samengestelde maat dienen te krijgen. Kortom, bij de weging zullen allerlei niet-lineariteiten en discontinuïteiten meespelen.

Al met al is de bouw van een adequate milieuspiegel een hele klus met flink wat haken en ogen. Zoals vermeld, bestaat er echter een duidelijke overeenkomst met de bouw van een conjunctuurspiegel. Zo kunnen de technieken uit de conjunctuuranalyse, en ook de theorie van de indexcijfers, bij de constructie van de milieu-index van nut zijn. Wellicht blijkt het zelfs mogelijk om met behulp van de techniek van de principale componenten de informatie in een aantal gemakkelijk beschikbare milieu-indicatoren op zodanige wijze in te dikken dat de aldus resulterende milieumaat sterk gecorreleerd is met een zorgvuldig samengestelde milieuspiegel, die alle meningen van de experts over ijkpunten en gewichten in zich bergt. Dit zou een snelle berekening van de milieuspiegel bevorderen en veel discussie over weging en herwaardering overbodig maken.

## Wat is het belang van de groene groei

Het directe verband tussen de groei-doelstelling en het milieu heeft aanleiding gegeven de groei van het nationaal inkomen als indicator voor de welvaartstoename te willen corrigeren voor de milieukosten die deze groei meebrengt. Men spreekt wel van het groene nationaal inkomen<sup>14</sup>. Het betekent dat de aantasting van het milieu volledig tot de gelddimensie moet worden teruggebracht. Ook hier speelt het begrip duurzame ontwikkeling een centrale rol. Het lijkt echter zeer moeilijk om het begrip duurzaamheid een zodanige operationele inhoud te geven dat het een onweersproken statistische correctie voor de inkomenscijfers oplevert. Dit klemt hier veel meer dan in het geval van de milieuspiegel omdat zo'n groeicorrectie een startpunt voor de duurzame ontwikkeling vereist. In het Nationaal Milieubeleidsplan wordt tegen deze achtergrond gesteld dat elke generatie in beginsel een goede milieukwaliteit dient achter te laten. Voor de huidige generatie betekent dit dat moet worden voorkomen dat nieuwe milieuproblemen ontstaan maar dat bovendien de milieu-erfenissen uit het verleden tot aanvaardbare proporties moeten worden teruggebracht. Naast het meetprobleem van de kostenberekening voor de duurzame ontwikkeling is er dus ook het meetprobleem van de opruimkosten van de milieu-erfenis uit het verleden.

Indien het milieu als een apart beleidsdoel wordt gezien en in een welvaartsfunctie wordt afgewogen tegen andere

12. Zie voor een overzicht: J.B. Opschoor en L. Reijnders, *Duurzaamheidsindicatoren voor Nederland*, Paper gepresenteerd tijdens de IVM/RIVM-workshop van 30 oktober 1989.

13. Dit voorbeeld is ontleend aan ecologische milieudiagrammen voor het waterbeheer waarin de huidige situatie en de doelsituatie als amoëbe-achtige figuren worden getekend ten opzichte van een cirkel die de referentiesituatie aangeeft. Zie B.J.E. ten Brink en S.H. Hosper, Naar toetsbare ecologische doelstellingen voor het waterbeheer: de AMOEBA-benadering, *H<sub>2</sub>O*, jg. 22, 1989, blz. 612-617.

14. Zie L. van der Geest, Het groene bnp, *ESB*, 19 juli 1989, blz. 685.

doelstellingen van economisch beleid, waaronder groei, is een dergelijke inkomenscorrectie overbodig en zelfs niet wenselijk. Een duurzame ontwikkeling kan in dat geval gedefinieerd worden als een ontwikkeling bij een gelijkblijvende waarde van de milieuspiegel. De keuze van het startpunt wordt bepaald door de normwaarde van de milieuspiegel waar het beleid zich op richt. Dit is een politieke keuze, die bij een (door technocraten uitgevoerde) inkomenscorrectie versluierd blijft. De perceptie van de technocraten over de duurzame ontwikkeling komt immers toch wel in de milieuspiegel tot uitdrukking via de genoemde normwaarden als ijkpunten en via de daarvan afhankelijk gestelde gewichten. Het nadeel van de inkomenscorrectie is dat bij een groene groei van zeg 2% niet zonder meer valt te achterhalen of deze de resultante is van 1% feitelijke groei en 1% verbetering van het milieu of van 5% feitelijke groei en een tegen 3% groei gewaardeerde achteruitgang van de kwaliteit van het milieu. Bovendien is het zeer wel mogelijk dat de feitelijke ruilwaarde ('trade-off') tussen groei en milieu sterk van de omstandigheden en inzet van instrumenten afhangt. Deze ruilwaarde is daarbij een uitkomst van het economische proces: de verhouding tussen de effecten op de desbetreffende doelvariabelen bij de inzet van een instrument. Misschien blijkt deze ruilwaarde bij een bepaald instrument van milieuvervuilingbestrijding wel positief te worden. In dat geval gaan een schoon milieu en groei hand in hand. Voor de berekening van een correctie op het nationaal inkomen is zo'n situatie van beleidsafhankelijke ruilwaarden uiterst problematisch, getuige de discussies over de juiste waardering en eventuele dubbel-tellingen met betrekking tot de milieu-investeringen in een 'groen' stelsel van Nationale Rekeningen.

## Milieu in een vierde generatie beleidsmodellen

Nadat de milieuspiegel is samengesteld is de volgende stap deze milieumaat in te bouwen in de macro-economische beleidsmodellen. Traditioneel spelen deze modellen in het Nederlandse beleid een belangrijke rol in de berekening van de effectiviteit van de beleidsmaatregelen. Daarbij wordt de inzet van de beleidsinstrumenten afgewogen tegen de daaruit resulterende en soms conflicterende effecten op de macro-economische doelvariabelen. De inbouw van het milieu past in de bouwgeschiedenis van de Nederlandse macro-modellen. In deze geschiedenis valt namelijk de wisseling van de generaties telkens samen met een belangrijke aandachtverschuiving van het beleid. De eerste generatie Keynesiaanse vraagmodellen ondersteunde het conjunctuurbeleid uit de jaren vijftig en zestig. De tweede generatie bood via inbouw van het arbeidskostenmechanisme de onderbouwing van het loonmatigingsbeleid en met de huidige modellen van de derde generatie kunnen dank zij de toevoeging van een monetair blok de gevolgen van het bezuinigingsbeleid worden doorgerekend.

Voor de hand ligt dat in een vierde generatie het milieu als nieuw onderdeel aan de modellen wordt toegevoegd<sup>15</sup>. Het stelt de macro-economische rekenmeesters in staat om de gevolgen van de beleidsmaatregel op het milieu in relatie tot de overige macro-economische doelvariabelen door te rekenen. Zo'n vierde-generatiemodel kan via de hiervoor genoemde ruilwaarden aangeven met hoeveel koopkrachtverlies (of misschien winst) het terugdringen van de milieuvervuiling in een periode van vier jaar van 15% naar 10% gepaard zal gaan. Het op deze wijze expliciet maken van de beleidsafwegingen brengt politieke duidelijkheid. Wellicht bevordert dit tevens de levensduur van de toekomstige kabinetten.

Overigens kunnen de gevolgen van de milieumaatregelen wel degelijk met de huidige macro-economische mo-

dellen worden berekend<sup>16</sup>. Zo heeft het Centraal Planbureau recentelijk voor het Nationaal Milieubeleidsplan de macro-economische gevolgen van een viertal milieuscenario's voor de periode 1990-2010 berekend<sup>17</sup>. Hierbij worden de voor de milieumaatregelen benodigde investeringen via een aantal specifieke veronderstellingen zo goed en zo kwaad als het gaat in het model ingebracht. Op deze wijze laten zich de effecten van de milieu-investeringen op de doelvariabelen zoals koopkracht, werkgelegenheid en financieringstekort van de overheid, berekenen. De effectiviteit van de maatregelen op het milieu zelf blijft daarbij echter buiten beeld. Met andere woorden, het model beschrijft niet in hoeverre de beleidsmaatregelen inderdaad tot een betere milieukwaliteit leiden. Er vindt geen afweging tussen een overkoepelende milieumaat en andere economische doelvariabelen plaats.

Voor de inbouw van het milieubeleid in een vierde generatie beleidsmodellen staan in beginsel twee wegen open. In de eerste plaats zou de effectiviteit van dit beleid beschreven kunnen worden door de milieuspiegel zelf. De andere mogelijkheid is een veel complexer model, waarin de onderdelen (hoofdgroepen) van de samengestelde milieuspiegel worden verklaard. In dat geval beschrijft het model de effecten van de beleidsmaatregelen op de milieumaten afzonderlijk en kunnen deze effecten aan het eind van de berekening tot de overkoepelende milieuspiegel worden samengevoegd. Deze laatste benadering sluit aan op de gedachte dat het milieubeleid niet zozeer een macro-economisch probleem is maar veeleer een sectoraal probleem<sup>18</sup>. Daarom is voor de berekening van de milieuscenario's voor het Nationaal Milieubeleidsplan het bedrijfstakkenmodel ATHENA gehanteerd en niet, zoals bij eerdere berekeningen, een geaggregeerd macro-model. Anderzijds gaat het bij de milieuspiegel uiteindelijk om een geaggregeerde waarde op macro-niveau. Dit getal dient zich temidden van de overige macro-economische kerngegevens in de bekende tabellen in de Macro Economische Verkenning en het Centraal Economisch Plan een plaats te verwerven. Dan is het nuttig wanneer deze grootheid ook direct uit het geaggregeerde macro-model volgt.

Zover zijn we echter nog lang niet. Zowel de constructie van de milieuspiegel als de inbouw daarvan in de macro-economische beleidsmodellen zal veel onderzoekstijd, creativiteit en hoofdbrekens vergen. Deze inspanning is echter nodig om het milieu volwaardig in het economische beleid te laten meewegen.

**Frank den Butter**

15. Zie F.A.G. den Butter, *Nuttige economie*, Amsterdam, 1989.

16. Zie bij voorbeeld G. Klaassen en A. Nentjes, Macro-economische gevolgen van een intensieve bestrijding van zure regen, *ESB*, 12 februari 1986, blz. 165-169, en W. Driehuis, E.C. van Ierland en P.J. van den Noord, *Economie, energie en milieu in Nederland, 1980-2000*, Stichting voor Economisch Onderzoek der Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, 1983. Voor een theoretische modellering van het milieubeleid op sterk geaggregeerd niveau, zie R. Mulder, *De macro-economische gevolgen van een stringenter milieubeleid*, Ministerie van Economische Zaken, Discussienota 8901, 1989.

17. Naar aanleiding van de in het rapport *Zorgen voor morgen* gesignaleerde problematiek zijn eerst drie alternatieve scenario's doorgerekend en gepubliceerd in: Centraal Planbureau, *Economische gevolgen van een drietal scenario's voor milieubeleid in Nederland tot 2010*, Werkdocument No. 29, Den Haag, 1989. Na publikatie van het Nationaal Milieubeleidsplan (NMP) heeft het Centraal Planbureau een supplement op het bovengenoemde werkdocument uitgebracht, waarin de economische gevolgen van het NMP-scenario zijn vermeld.

18. Zie het SER-advies *Our common future*, 1989, blz. 35.